



# Waste Tires Recycling Energy Plant

廃タイヤ再資源化事業

株式会社 I・H・Q

# Challenge the Future

私達は日本発となる持続可能な開発目標 (SDGs) に特化した、  
知財の提供・プロジェクト支援コンサルティング、管理・運営業務  
を軸とした事業の展開を行なっております。

本資料では、再生可能エネルギー由来のA重油精製事業、カー  
ボンニュートラルの実現に繋がるプラントのご紹介を致します。

# Why 廃タイヤに関する問題提起

## 年間の廃タイヤ発生量

※タイヤ取替え時と廃車時に発生する合計数



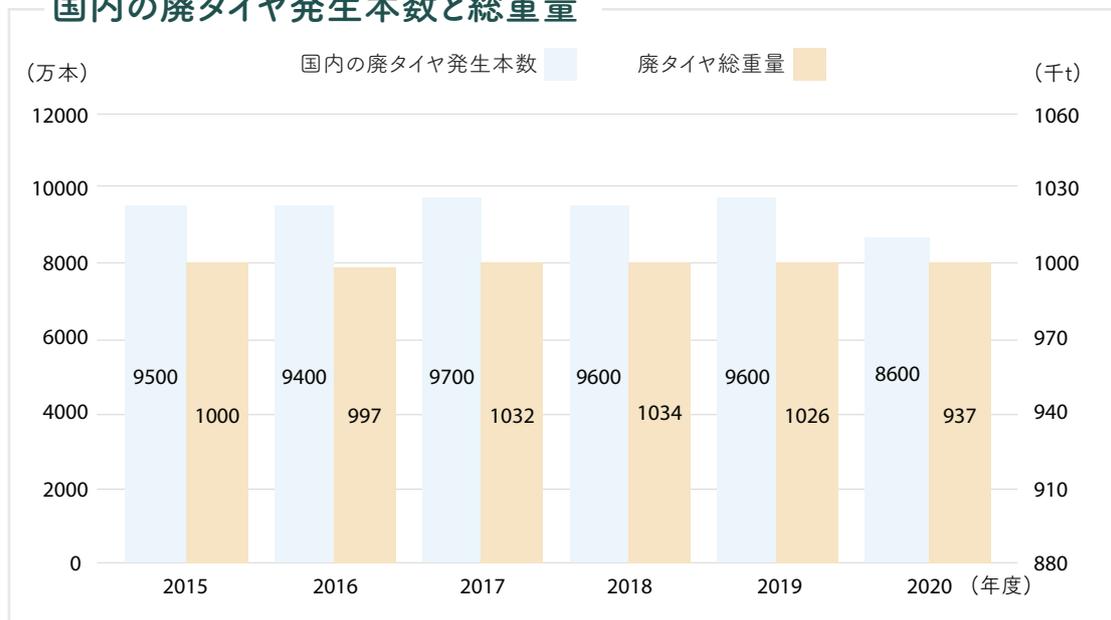
約 **9400** 万本

※過去5年間の平均本数

日本では毎年約1億本の廃タイヤが発生しており、世界全体では約10億本(約1,700万トン)の廃タイヤが発生していると推定されております。

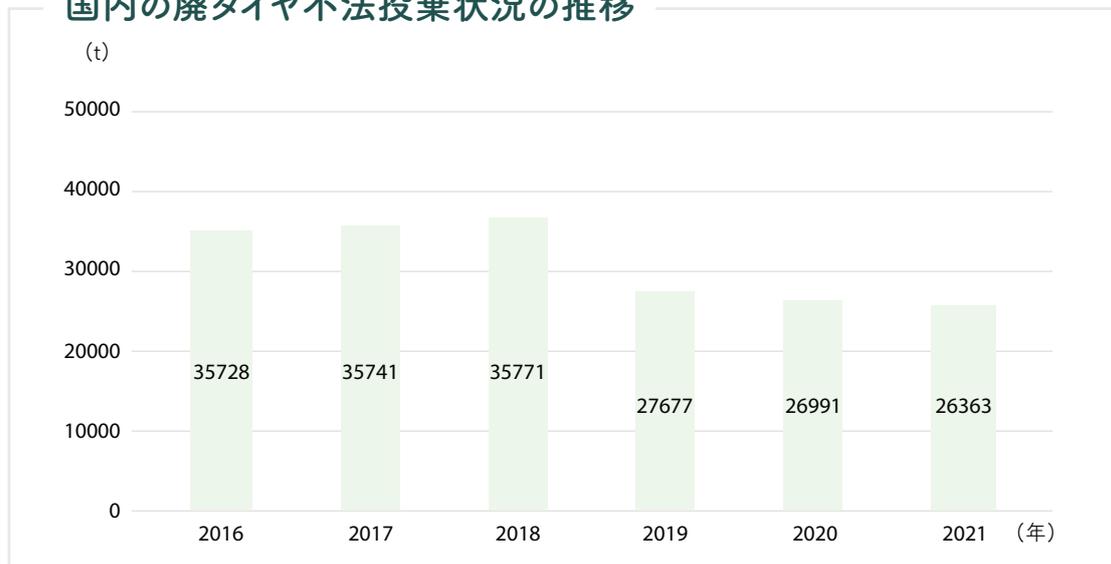
近年、廃タイヤの不適正な処理方法による環境負荷の増大や、国内での最終処分場の残余容量の逼迫、環境汚染に繋がる不法投棄など、廃タイヤを取り巻く問題は年々深刻化しつつあります。

## 国内の廃タイヤ発生本数と総重量



出典：一般財団法人日本自動車タイヤ協会 廃タイヤリサイクル状況

## 国内の廃タイヤ不法投棄状況の推移



(2021年2月末調査結果)

出典：一般財団法人日本自動車タイヤ協会 廃タイヤリサイクル状況

## 本事業導入のメリット

### Point 1

#### 循環型社会の創生

使用出来なくなったタイヤを裁断し再生燃料へと精製する事業は、化石燃料に依存しない取り組みとして、循環型社会の創成と温室効果ガス削減の一躍を担うことができます。

プラントは小規模から導入できるため、地球環境に配慮した取り組みを柔軟に実施することが可能です。



### Point 2

#### 投資効率の高さ

投資効率が非常に高く、最も重要視される原料調達なども国内産の廃タイヤのみで十分な量が確保出来ます。



### Point 3

#### SDGsへの貢献

近年カーボンニュートラルの実現に向けて世界中の様々な企業や団体が挑戦している中で、再生可能エネルギー由来の燃料に変える技術で世界と共に脱炭素社会の実現に貢献出来ます。



私達は2021年12月にドバイ万博の公式イベントに出展させて頂きました。



感謝状の授与式

# リサイクル燃料製造プロセスフロー

## 廃タイヤ(裁断済)



## 油化装置炭化炉

カートリッジの中に廃タイヤ(2t)を入れて炉の中にセットする。  
約500度にて無酸素熱処理を行いガス化させる。

約500度

スチール (10vol%)



カーボンブラック (40vol%)



## ガス化油分 (40%)

### クーリングタワー

ガスを冷却し液体燃料に変える。

約50度

## 廃タイヤ原油



## 分離槽

液体燃料から水分をカットする。

## 攪拌タンク

独自開発の触媒を水分をカットした燃料に配合し攪拌する。

## 精製装置

A重油と不純物を分離させる。

## A重油

再生可能エネルギー由来燃料の完成

## チェックタンク

精製機から出てきた燃料をチェックして製造タンクに移す。

## ディーゼル発電機

A重油(約120L)で24時間/発電可能

## 電力の自給or 売電

100kVAの発電機を24時間稼働させるためには約120LのA重油が必要

↓  
1時間の発電量は  
1000kw×24時間=24,000kw

オフガス (10%/内0.02%残渣)

### 熱処理

約500度

### オフガス処理機

二次燃焼をかける。

約100度

### 排気筒

約1300度

### 排気

## Point 3 無公害化

オフガス処理機にてオフガス・残渣も無公害化処理されています。排気は油化装置の下で発生するバーナーの熱(無公害)のみです。



排気筒

油化装置バーナー

## 油化装置炭化炉 1炉あたり

廃タイヤ収容量: 2t  
所要時間(A重油完成まで): 約4時間  
最大燃料量(A重油): 800ℓ

工程① 廃タイヤ油化処理

工程② 燃料精製処理

工程③ 電力化

# 再資源化プラント概要

工程：油化装置炭化炉 / 1炉  
廃タイヤ収容量 / 2t  
所要時間(A重油) / 約4時間  
最大量(A重油) / 800L

24時間発電：発電機/100kVA  
燃料A重油/ 120L

発電量：1h/ 1000kw  
24h/ 24,000kw

再資源化の内訳：・A重油 / 40%  
・カーボンブラック/ 40vol%  
・スチール / 10vol%  
・オフガス / 10%  
(※残渣/ 0.02%)

付帯設備：・プラント建屋/ 貯蔵タンク/ カートリッジ  
・精製機 / 攪拌機/ クーリングタワー  
・分離槽 / ディーゼル発電機 / チェックタンク  
・バーナー / オフガス処理機 / etc..  
各種防災設備など

24時間稼働：油化装置炭化炉/3炉  
(+カートリッジ2t/ 3個)  
廃タイヤ裁断済/ 36t  
A重油精製量/約14,400L

許認可：・消防法各種 許可申請手続き  
・軽油、A重油など危険物の届出(消防法)  
・石油販売業の届出(石油の備蓄の確保等  
に関する法律第27条第1項の規定)



油化装置炭化炉



クーリングタワー



チェックタンク



分離槽



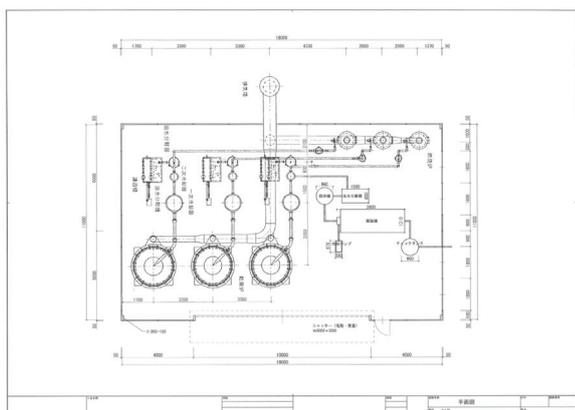
精製装置



オイルクーラー

# 事業所一覧

- 千葉県長生郡
- 千葉県鴨川市
- 福島県南相馬市
- 新潟県長岡市



茂原プラント 新図面



茂原プラント 外観



ディーゼル発電機



長岡プラント 外観

公式サイトは  
こちらから  
<https://ihq.co.jp/>



# 各油の分析結果

特許出願番号  
特願2022-69077

こちらの表は試験報告書の試験結果から作成されました。

項目	試験方法	A重油規格	軽油2号規格	廃タイヤ抽出油	A重油規格	軽油2号規格
引火点(°C)	JIS K 2265-3	60° 以上	50以上	71.5	適合	適合
蒸留性状、 90%留出温度(°C)	JIS K 2254	390° 以下	350以下	330	適合	適合
流動点(°C)	JIS K 2269	5° 以下	-7.5以下	-7,5	適合	適合
目詰まり点(°C)	JIS K 2288	—	-5以下	-6	—	適合
10%残油の残留炭素分 (質量%)	JIS K 2270-2	4 以下	0.1以下	0.04	適合	適合
セタン指数	JIS K 2280-5	—	50以上	56.1	—	適合
動粘度(30°C)(mm <sup>2</sup> /s)	JIS K 2283	20以下	2.5以上	3.402	適合	適合
硫黄分(質量%)	JIS K 2541-6	0.5 以下	0.0010以下	0.012	適合	不適合
密度(15°C)(g/cm <sup>3</sup> )	JIS K 2249-1	—	0.86以下	0.8301	—	適合

一般社団法人 日本海事検定協会(日本政府公認) 試験報告書 試験結果 2021年12月6日

## 試験報告書

一般社団法人  
日本海事検定協会  
日本 検 定 協 会

本 部  
東京都中央区八丁堀1丁目9番7号  
電話 大代表 東京 (03)3552-1257  
ファクシミリ 東京 (03)3552-4673  
ホームページ <http://www.nihk.or.jp/>

事業所  
全国各地主要港

ORIGINAL  
(Ref. FU)

試験報告書  
提出  
2021年12月6日

委 嘱 者: [ ] ※  
試 料 名: 廃タイヤ抽出油  
試 料 提 供 者: 委嘱者  
備 考:

試験結果:

No.	項目	単位	試験方法	試料①	試料②
1.	引火点	°C	JIS K 2265-3	71.5	71.5
2.	蒸留性状、90%留出温度	°C	JIS K 2254	330.0	331.0
3.	流動点	°C	JIS K 2269	-7.5	-7.5
4.	目詰まり点	°C	JIS K 2288	-6	-7
5.	10%残油の残留炭素分	質量%	JIS K 2270-2	0.04	0.04
6.	セタン指数	-	JIS K 2280-5	56.1	56.2
7.	動粘度 (30°C)	mm <sup>2</sup> /s	JIS K 2283	3.402	3.416
8.	硫黄分	質量%	JIS K 2541-6	0.012	0.012
9.	密度 (15°C)	g/cm <sup>3</sup>	JIS K 2249-1	0.8301	0.8302

一般社団法人 日本海事検定協会  
代表 理事 会 長  
齋藤 威

この証明書は試験結果の報告書として発行されます。試験項目に該当のある場合は Original Report でご確認ください。  
この報告書は、品質保証協会、日本品質保証協会 (JQA) により認定された一般社団法人、日本海事検定協会 (JNHK) によって、ISO9001:2015への適合が確認されている  
品質マネジメントシステムを有する工場または事業所から発行されます。

KOP (C-2)

※委嘱者は廃タイヤ抽出油を利用する会社

# Reuse & Recycle, Save Our Planet, Think Green...



SUSTAINABLE DEVELOPMENT **GOALS**

私たちは持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。